

講演要旨

吉田 正俊 自然科学研究機構・生理学研究所

題目：盲視ザルにおける視覚的気づきと意思決定

第一次視覚野(V1)を損傷させたマカクザルは盲視の動物モデルとして使われてきた。我々はこの動物モデルにおける視覚的気づきと意思決定の過程について、サッケードを指標とした行動的指標および上丘ニューロンの活動を解析することで明らかにした。1) V1 損傷ザルの残存視覚を視覚誘導性サッケード課題を用いて評価した。損傷ザルは損傷視野内の視覚標的に向けて正しくサッケードをすることが出来る一方で、その応答潜時の分布は正常視野と比べてより早くなっていた。計算論的モデルと組み合わせた解析から、これが意思決定の閾値の変化によるものであることが示唆された。2) 二種類のサッケード課題を用いて、損傷ザルでの弁別能は検出能と比べて高くなっていることを示した。信号検出理論的解析からこの差が意思決定の閾値の違いによるものでないことを明らかにした。3) 上丘ニューロンの活動は、視覚標的を正しく検出できたとき(hit)のほうが失敗したとき(miss)よりも増強されていることを見出した。このような神経活動の修飾はV1 損傷に特異的であり、V1 損傷後の上丘には盲視に特有な視覚的気づきに対応した活動があることを明らかにした。(496 文字)

田中真樹 (北海道大学)

題目：時間情報処理の神経生理学的研究

時間の情報処理には大脳皮質のみならず、大脳基底核や小脳が関与すると考えられているが、その神経機構については未知の部分が多い。われわれの研究室では主にサルの眼球運動を指標として、時間の処理に関する神経機構を探っている。講演では眼球運動系の概略と、現在考えられている時間の情報コーディングの方法について簡単に説明をした後、われわれの研究室で最近得られた知見を紹介する。前半ではサルが一定の経過時間を予測し、自発的に眼球運動を行っている際の運動性視床の神経活動と、前頭葉内側部の電気刺激の効果について紹介する。後半ではオドボール課題におけるヒトの行動実験と、サルの大脳および小脳から得られた神経活動について紹介をする予定。

(308 字)

西田真也, 寺尾将彦, 渡邊淳司 (NTTコミュニケーション科学基礎研究所)

題目：Trajectory Integration of Shape and Color of Moving Object

Integration of visual input signals along motion trajectory is widely recognized

as a basic mechanism of motion detection. It is however not widely recognized that the same computation is potentially useful for shape and color perception of moving objects. This is because trajectory integration can improve signal-to-noise ratio of moving feature extraction without introducing motion blur. Indeed, trajectory integration of shape information is indicated by several phenomena including multiple-slit view (e.g., Nishida, 2004). Trajectory integration of color information is also indicated by a couple of phenomena, motion-induced color mixing (Nishida et al., 2007) and motion-induced color segregation (Watanabe & Nishida, 2007). In the motion-induced color segregation, for instance, temporal alternations of two colors on the retina are perceptually segregated more veridically when they are presented as moving patterns rather than as stationary alternations at the same rate. This improvement in temporal resolution can be explained by a difference in motion trajectory along which color signals are integrated. Furthermore, we recently found that the improvement in temporal resolution is enhanced when an observer views a stationary object while making a pursuit eye movement, in comparison with when an observer views a moving object without moving eyes (Terao et al., 2008, VSS). This finding further strengthens the connection of the motion induced color segregation with subjective motion deblur.

齋木 潤 京都大学

題目：視覚記憶：視覚性ワーキングメモリにおける特徴統合と更新を中心に

視覚情報は我々の行為に不可欠であるが、現前する情報を常に行為に利用できるとは限らない。視覚記憶は知覚と行為を結ぶ重要なインターフェイスである。近年、視覚記憶の研究が盛んになってきたが、まだ不明な点が多い。本発表では、まず視覚記憶研究の動向を概観し、視覚性ワーキングメモリにおける情報の統合と更新の問題に焦点を当て、自身の研究を中心に議論する。特に、複数の特徴の組み合わせで定義される物体の視覚記憶の容量の問題、物体の記憶表象を記憶中で更新する際の処理コストについて行動実験と機能的脳イメージング実験の結果を報告する。これらの結果を踏まえ、視覚記憶は初期視覚システム同様、各視覚特徴がトポグラフィックマップの形で保持され、選択的注意機構により特徴が統合された物体表象が一過性に構築されるという作業仮説を提案する。

松宮一道 東北大学

題目：運動視と身体部位情報

概要：何らかの行動を行っているときに、我々は頻繁に自己の身体部位の動きを見る。この自己の意図を追従する身体部位の動きは、外界の動きから自己生成した動きを区別するときに重要な手がかりを与える。一方、物体運動の視知覚は、通常、身体部位情報と独立であると仮定され、動きのパターンは、運動方向、空間周波数、速度のような視覚刺激の属性あるいは注意によって追跡された運動方向にチューニングされたフィルターを通して処理されると考えられている。このようなフィルターの存在は、運動残効により明らかにされてきた。本研究では、近年盛んに研究されているラバーハンド（偽の手）錯覚を利用して、偽の手の見えが運動残効に与える影響を調べた。その結果、自己の手の動きによって生成された視覚運動に順応したとき、運動残効の強度が偽の手の方位に依存して変化した。偽の手の方位が自己の手と平行であるとき運動残効強度が最も増大した。さらに、この残効強度の増大は、順応時に自己の手と姿勢が一致した偽の手が観察者の意図によって動かされたときだけ生じた。これらの結果は、自己の身体部位にチューニングされたフィルターが運動視処理機構に含まれていることを示唆する。